



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Off nl gungsschrift**
⑩ **DE 199 02 265 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 16 L 47/04
F 16 L 33/22

⑦1 Aktenzeichen: 199 02 265.8
⑦2 Anmeldetag: 21. 1. 1999
④3 Offenlegungstag: 21. 9. 2000

DE 199 02 265 A 1

⑦1 Anmelder:
BRUGG Rohrsysteme GmbH, 31515 Wunstorf, DE

⑦2 Erfinder:
Frießner, Jürgen, Dipl.-Ing., 30900 Wedemark, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

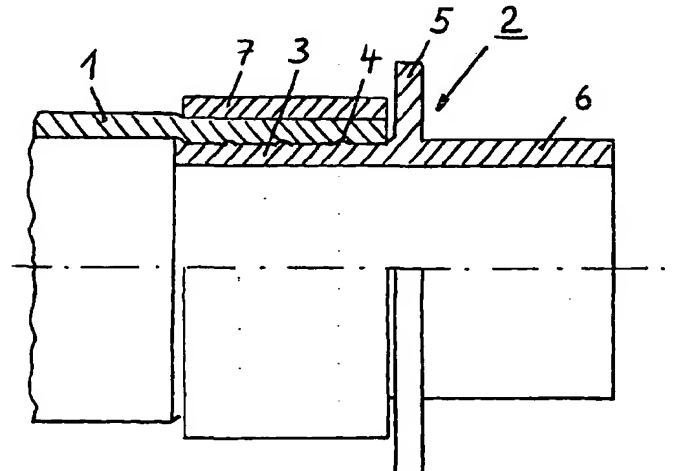
DE 38 36 124 C3
EP 05 26 675 A1

JP Patents Abstracts of Japan:
4-50588 A., M-1258, June 2, 1992, Vol. 16, No. 239;
5-99376 A., M-1464, Aug. 17, 1993, Vol. 17, No. 447;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Zweiteiliger Klemmverbinder für Rohre und Schläuche aus polymerem Werkstoff

⑤7 Bei einem zweiteiligen Klemmverbinder für Rohre und Schläuche aus polymerem Werkstoff mit einem als Rohrhülse ausgebildeten Verbindungsstück (2), das einen in das Rohrende einsetzbaren, mit Umfangsrippen (4) versehenen Steckbereich (3) aufweist und einer axial zur Rohrachse bewegbaren Hülse (7), die über das Rohrende mit dem eingesetzten Steckbereich (3) überschiebbar ist, wobei die Hülse (7) unter Herstellung der Klemmverbindung auf das Rohr (1) geformt wird, besteht die Hülse (7) aus einer rückstellbaren Metallierung.



DE 199 02 265 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Klemmverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 38 36 124 C ist ein zweiteiliger Klemmverbinder für Rohre und Schläuche aus Kunststoff bekannt, bei welchem das Rohrende auf ein Verbindungselement eingeschoben wird und anschließend eine Hülse auf das Rohr aufgepreßt wird.

Diese Technik hat sich bei der Herstellung von Durchgangs- bzw. Anschlußverbindungen bei Kunststoffrohren weitestgehend durchgesetzt. Für das Aufpressen der Hülse werden spezielle Werkzeuge verwendet, die recht teuer sind. Da für jeden Rohrdurchmesser ein spezielles Werkzeug vorgehalten werden muß, ist diese Technik verbesserungswürdig.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Klemmverbinder anzugeben, der ohne spezielles Werkzeug montierbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 erfaßten Merkmale gelöst.

Neben den sich aus der Aufgabenstellung direkt ergebenden Vorteilen ergibt sich noch der Vorteil, daß bei einem entsprechend hohen Schrumpffaktor der Hülse Rohre mit unterschiedlichem Durchmesser mit einer Hülse angeklemt werden können. Das Rückstellen der Hülse erfolgt selbsttätig durch Erwärmen der Hülse auf Umgebungstemperatur, wobei die Rückstellung schlagartig erfolgt. Nach dieser Rückstellung schrumpft die Hülse noch aufgrund der thermischen Kontraktion.

Als Werkstoff für die Hülse wird bevorzugt eine Legierung verwendet, die aus Nickel, Titan und Kupfer besteht. Hülsen aus einer solchen Legierung sind korrosionsbeständig und weisen einen Schrumpffaktor von bis zu 8% auf. Der Schrumpfeffekt beruht auf der Tatsache, daß sich die bei hoher Temperatur stabile kubische Phase "Austenit" bei Abkühlung unter die Umwandlungstemperatur in "verzwillingten Martensit" umwandelt. Dieser kann durch "Entzwilligen" bis zu 8% verformt werden. Bei Erwärmung wandelt sich der verformte Martensit in Austenit um und das verformte Teil findet in seine ursprüngliche Form zurück. Die Umwandlungstemperaturen liegen je nach Zusammensetzung der Legierung zwischen -100°C und $+100^{\circ}\text{C}$.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen erfaßt.

Die Erfindung ist anhand des in der Figur schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Mit 1 ist dort ein Rohr aus Kunststoff bezeichnet, welches mit einem gleichartigen Rohr verbunden werden soll oder an ein Aggregat angeschlossen werden soll. Das Rohr besteht vorteilhafterweise aus vernetztem Polyethylen. Das Rohr 1 kann jedoch auch ein sogenanntes Verbundrohr sein, d. h. ein Kunststoffrohr mit einer innerhalb der Wandung vorgesehenen Dampfdiffusionssperre in Form einer Metall- oder Kunststoffolie. Ein Verbindungsstück 2 ist mit seinem Steckbereich 3 in das Ende des Rohres 1 eingeschoben. Der Steckbereich 3 weist an seiner äußeren Oberfläche mehrere Umfangsrippen 4 auf. Das Verbindungsstück 2 besitzt einen Flansch 5 sowie ein hohlzylindrisches Teil 6, an welches sich in nicht dargestellter Weise ein Anschweißende, ein Flansch- oder Gewindeanschluß oder ein T-Stück anschließen kann. Das Verbindungsstück 2 besteht aus Metall, z. B. aus einer Kupferlegierung wie Messing oder aus nichtrostendem Stahl. Sie kann jedoch auch aus einem geeigneten Kunststoff bestehen.

Konzentrisch zu dem Steckbereich 3 ist eine Hülse 7 vorgesehen, die das Ende des Kunststoffrohres 1 radial nach innen preßt, so daß die Umfangsrippen 4 in die nach innen

weisende Wandung des Rohres 1 eindringen, wobei die Bereiche zwischen den Umfangsrippen 4 vollständig mit Kunststoffmaterial ausgefüllt sind. Auf diese Weise erhält man zum einen eine kraftschlüssige und zum anderen eine fluiddichte Verbindung zwischen dem Kunststoffrohr 1 und dem Verbindungsstück 2.

Die Hülse 7 besteht aus einer Metallegierung, welche die Eigenschaft aufweist, bei einer bestimmten Temperatur ihre Form zu verändern. Als Beispiel für solche Legierungen seien genannt: Ni-Ti, Ni-Ti-Cu, Cu-Al-Ni, Cu-Zn-Al, Fe-Mn-C, Fe-Ni-C, Fe-Ni-Ti, Fe-Al-C. Diese Werkstoffe werden umgangssprachlich als Formgedächtnis-Legierungen oder Memory-Metalle bezeichnet. Ihre Übergangstemperatur, d. h. die Temperatur, bei welcher sie ihre Form ändern, liegt zwischen -100 und $+100^{\circ}\text{C}$. Die Schrumpfrate, d. h. das Maß der Formänderung liegt zwischen 4,5 und 8%.

Zur Herstellung der in der Figur dargestellten Klemmverbindung wird zunächst auf das Ende des Kunststoffrohres 1 die Hülse 7 aufgesteckt und anschließend das Verbindungsstück 2 mit einem Steckbereich 3 in das Rohrende eingeschoben. Dabei ist der Durchmesser über den Umfangsrippen 4 in etwa gleich dem Innendurchmesser des Rohres 1. Sodann wird die Hülse 7 soweit zum Rohrende hin verschoben, daß die Hülse 7 coaxial zum Steckbereich 3 gelegen ist.

Damit der gewünschte Schrumpfeffekt auftritt, wird die Hülse 7 mit einer weichen Flamme oder einem Föhn auf die Umwandlungstemperatur erwärmt. Im angelieferten Zustand sollte der Innendurchmesser der Hülse 7 gleich oder geringfügig größer sein, als der Außendurchmesser des Rohres 1. Während des Erwärmens auf Umgebungstemperatur schrumpft die Hülse 7 schlagartig und klemmt sich – wie in der Figur dargestellt – auf das Rohr 1 auf.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung wird darin gesehen, daß ohne spezielle Werkzeuge eine dauerhaft dichte Verbindung für Kunststoffrohre herstellbar ist. Das einzige Hilfsmittel, welches benötigt wird, ist eine weiche Flamme oder ein Heißluftgerät. Liegt die Umwandlungstemperatur sehr niedrig, z. B. bei Umgebungstemperatur, muß die Hülse im gekühlten Zustand angeliefert werden.

Von Vorteil kann es sein, den Steckbereich 3 durch Eintauchen in das Flüssiggas abzukühlen, wobei sein Durchmesser kontrahiert und nach dem Aufstecken des Rohrendes sich allmählich durch Erwärmen auf Umgebungstemperatur wieder ausdehnt.

Patentansprüche

1. Zweiteiliger Klemmverbinder für Rohre und Schläuche aus polymerem Werkstoff mit einem als Rohrhülse ausgebildeten Verbindungsstück (2), das einen in das Rohrende einsetzbaren, mit Umfangsrippen (4) versehenen Steckbereich (3) aufweist und einer axial zur Rohrachse bewegbaren Hülse (7), die über das Rohrende mit dem eingesetzten Steckbereich (3) überschiebbar ist, wobei die Hülse (7) unter Herstellung der Klemmverbindung auf das Rohr (1) geformt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hülse (7) aus einer rückstellbaren Metallegierung besteht.
2. Klemmverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge der Hülse (7) höchstens gleich der Länge des Steckbereichs (3) ist.
3. Klemmverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innendurchmesser der Hülse (7) im rückstellbaren Zustand größer als der Außendurchmesser des Rohres (1) ist.
4. Klemmverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im rückgestellten Zustand der Hülse (7) das Rohr (1) mit seiner Innenwan-

zung die Bereiche zwischen den Umfangsrippen (4) vollständig ausfüllt.

5. Klemmverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Steckbereich (3) gegenüberliegenden Ende (6) des Klemmverbinders (2) ein Flansch- oder Gewindeanschluß, ein Anschweißende oder ein T-Stück vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

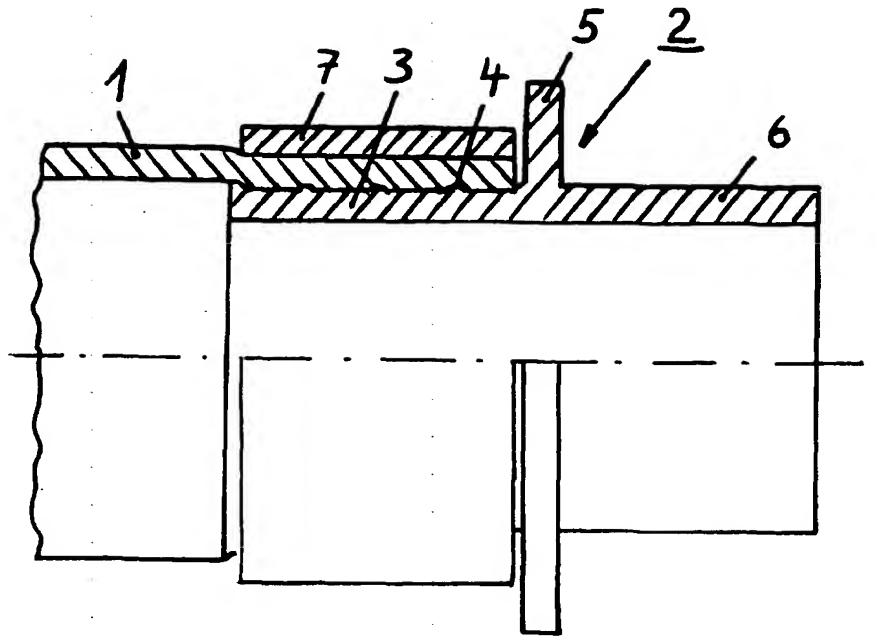
45

50

55

60

65



Device for simultaneous detection of several spectral ranges of a light beam, such as that used with a laser scanner

Patent Number: DE19902625
Publication date: 1999-09-30
Inventor(s): ENGELHARDT JOHANN (DE)
Applicant(s): LEICA MICROSYS HEIDELBERG GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE19902625
Application Number: DE19991002625 19990123
Priority Number(s): DE19991002625 19990123; DE19981003151 19980128
IPC Classification: G01J3/42; G02B21/00; G02B27/10
EC Classification: G01J3/14, G02B21/00M4A
Equivalents:

Abstract

An arrangement (3) allows spectral fanning out of the light beam (1) and an arrangement (4) splits the fanned out beam (5) out of the dispersion plane (6) and into spectral ranges. Subsequently detection of the fanned out spectral ranges is executed.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

